

Vandets vej

Lærervejledning

Til udskoling
Esbjerg Kommune



DIN
FORSYNING

Introduktion

Denne lærervejledning er tiltænkt som en støtte til dig, der ønsker at deltage i DIN Forsynings undervisningsforløb *Vandets vej* i Esbjerg Kommune.

Målet med undervisningsforløbet er dels at skærpe elevernes opmærksomhed på sammenhængen i vandets kredsløb med fokus på brug, forbrug og rensnings af vand, dels at give eleverne indblik i det miljø- og sunhedsmæssige perspektiv, der ligger i at passe på vores vand, jf. kravene til det fællesfaglige fokusområde *Drikkevandsforsyning for fremtidige generationer*. Forløbet kan således med fordel lade sig integrere heri.

Lærervejledningen er inddelt i tre faser: før, under og efter klassens besøg hos DIN Forsyning. I hver fase er der angivet tidsramme, sted, formål og forslag til indhold. Bagerst i vejledningen følger herudover en præcisering af, hvordan indholdet lever op til fælles mål for biologi, fysik/kemi og geografi.

Har du spørgsmål eller kommentarer til forløbet, er du meget velkommen til at kontakte Jeppe fra vores skoletjeneste på skole@dinforsyning.dk

Rigtig god arbejdslyst!

Fase 1: Forberedelse (før besøg)

Tidsramme: Vi anbefaler, at der afsættes god tid til at klæder eleverne fagligt på, inden besøget. Her er et forslag til syv lektioner.

Sted: På skolen; i elevernes klasselokale/faglokale.

Formål: At give eleverne teoretisk indblik i sammenhængen mellem fremstilling, forbrug og bortskaffelse af vand.

Forslag til indhold: Følgende oplæg på syv lektioner, giver eleverne et kendskab til mekanismerne bag vandets menneskeskabte vej. Vi gør opmærksom på, at det kan være en fordel for eleverne at have styr på begreberne: grundstoffer, vandets kredsløb og ressourcer inden besøget.



Lektion 1-3: Vand som ressource

Start første lektion ud med en præsentation af undervisningsforløbet efterfulgt af en almen introduktion til vandets kredsløb. Lad gerne eleverne blive bevidste om, hvilke dele af kredsløbet, der er naturlige og hvilke dele der er menneskeskabte. Diskuter herefter definitionen af vand som en ressource, fx hvad betyder vand for vores eksistensgrundlag.

På hjemmesiden vandetsvej.dk kan man læse en almen introduktion til grundvand, og herudover er der mulighed for at dykke ned i temaerne: *grundvandsdannelse, jorden som renseanlæg, grundvandets alder, grundvandsmagasiner, forurening af grundvand samt beskyttelse af grundvand*. Efter den almene introduktion inddeles eleverne således i seks grupper, som i resten af første lektion og i lektion 2 arbejder med ét af førnævnte temaer.

I lektion 3 afrundes gruppearbejdet med en opfølgning på de foregående lektioner, og herefter præsenterer hver gruppe deres nyerhvervede viden for resten af klassen, evt. med hjælp fra billederne på hjemmesiden under deres tema.

Lektion 4: Besøg det lokale vandværk

Efter de første 3 lektioner kan I med fordel booke et besøg på det lokale vandværk. Det er muligt at få en rundvisning på DIN Forsynings vandværker i Esbjerg og Ribe. Rundvisningen kan bestilles her:

dinforsyning.dk/da-dk/skoletjeneste/bestil-en-rundtur

Hjemmeopgave

Lad eleverne finde deres husstands vandmåler og dokumentere målerens stigning over et døgn, med henblik på at undersøge, hvor stort vandforbruget er i deres respektive hjem. Dividerer eleverne resultatet med husstandens antal beboere, får de et nogenlunde billede af deres eget personlige forbrug.

Lektion 5: Vand og forbrug

I lektion 5 følges op på elevernes hjemmeopgave. Lad gerne eleverne sammenligne tallene i grupper, diskutere afvigelser og fremstille løsningsforslag til, hvordan tallene kan reduceres. Følg op på diskussionen i plenum.

Inddel herefter eleverne i 6 grupper, hvor de denne gang skal fokusere på vandforbrug og vandmiljø inden for temaerne: *vandforbrug i hjemmet, fakta om vandforbrug i Danmark, prisen på vand, forurening med organisk stof, forurening med næringsstoffer og regnvandsbassiner*. Temaerne findes ligeledes på vandetsvej.dk. Resten af lektion 5 samt hele lektion 6 og starten af lektion 7 bruger grupperne på at udarbejde en minikampagne inden for hver deres emne under overskriften *Godt og Skidt i spildevandet*.

Eleverne må i den sammenhæng meget gerne lave plancher, små reklamefilm eller powerpoints. Hver gruppe får i slutningen af lektion 7 to minutter til at forklare resten af klassen budskabet i deres kampagne.

Fase 2: Besøg på renseanlægget (under)

Tidsramme: Besøget varer 3 timer og bookes på vores hjemmeside her:

dinforsyning.dk/da-dk/skoletjeneste/book-et-besøg-1

Sted: Renseanlæg Vest, Vognsbøl Engvej 7, 6700 Esbjerg.

Formål: At visualisere de sammenhængen mellem vandværk, vandforbrug i hjemmet og renseanlæg, samt skærpe elevernes opmærksomhed på egen indvirkning på miljøet gennem vandets kredsløb.

Indhold: Dagen er delt op i 2 aktiviteter. Den første er en hands-on installation, som eleverne skal prøve kræfter med. Eleverne tildeles roller som enten laboranter, rørleggere, VVS'ere eller kloakmestre og gennem praktiske erfaringer får de en fornemmelse for de kompetencer, det kræver at konstruere vandets vej fra grundvandsboring til renseanlæg. Hands-on aktiviteten varer ca. en time og herefter følger en pause.

Anden aktivitet er en rundvisning på renseanlægget af 1½ times varighed, som forestås af en af driftsfolkene der har sin daglige gang på renseanlægget.

Praktiske informationer

- Vandets vej afvikles i april og maj og besøget skal bestilles via bookingssystemet på vores [hjemmeside](#).
- Vi regner med minimum én medfølgende lærer pr. klasse, og vi forventer aktiv deltagelse i besøget og ansvarstagen for klassens færdsel og adfærd.
- Vi udstyrer eleverne med sikkerhedsveste efter hands-on øvelsen, så de er synlige under besøget på renseanlægget.
- Vi anbefaler at både lærere og elever har tøj på efter vejret, da en stor del af besøget foregår udenfor.
- Der er hygiejneforanstaltninger, der skal overholdes på renseanlægget. Disse foranstaltninger hører I nærmere om under rundvisningen, og vi forventer at de efterleves.
- Det er muligt at tilpasse aktiviteterne til elever med særlige behov. De relevante klasser bedes dog i god tid inden besøget at kontakte mig, så vi i fællesskab kan udarbejde en plan med henblik på at give eleverne en god oplevelse.



Fase 3: Efterbearbejdning (efter besøg)

Tidsramme: Efter besøget vil en opfølgningslektion give stor værdi, for at samle al den nye viden og til at afrunde forløbet. Har du mulighed for at bruge mere tid, er der rigt med inspiration at hente på vandetsvej.dk, hvor der bl.a. også er aktiviteter, øvelser og elev-quiz der kan findes via forsiden.

Sted: På skolen; i elevernes klasselokale/faglokale.

Formål: At give eleverne mulighed for at få bearbejdet den viden de har tilegnet sig.

Forslag til indhold: Gennemgå besøget af DIN Forsyning. Eksempler på spørgsmål kunne være: Hvad lavede vi? Hvad har vi lært? Hvor kommer drikkevandet fra? Nævn renseprocesserne? Hvad sker der i en rådnetank? Hvad sker der med det rensede spildevand?

Berørte fælles mål i Biologi/Fysik/Kemi og Geografi

Modellering:

- Eleven kan anvende og vurdere modeller i biologi/fysik/kemi/geografi.

Perspektivering:

- Eleven kan perspektivere biologi/fysik/kemi/geografi til omverdenen og relatere indholdet i faget til udvikling af naturvidenskabelig erkendelse.

Kommunikation:

- Eleven kan kommunikere om naturfaglige forhold med biologi/fysik/kemi/geografi.



